28237PT

www.caleffi.com

Grupos de circulação para instalações solares

Série 278-279

MANUAL DE INSTALAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

ÍNDICE

Função

Os grupos de circulação são utilizados no circuito primário das instalações solares para a regulação da temperatura, no interior do termoacumulador. O circulador no interior dos grupos é ativado pelo sinal proveniente do regulador. Nos grupos estão inseridos os dispositivos funcionais e de segurança para o controlo ótimo do circuito. Estes grupos estão disponíveis com ligação de ida e retorno ou apenas com ligação de retorno. Esta última versão está disponível sem e com predisposição para ligação ao regulador digital.
O regulador digital DeltaSol® C+ (opcional) tem a função de gestão e controlo de 9 tipos diferentes de instalações solares, estando também disponível na versão com isolamento e tampa de proteção (cód. 278001).

ADVERTÊNCIAS

As instruções seguintes devem ser lidas e compreendidas antes da instalação, da colocação em funcionamento e manutenção do grupo de circulação.

O símbolo de segurança é utilizado neste manual para chamar a atenção para as instruções relativas à segurança. O símbolo tem o seguinte significado:
ATENÇÃO! A SUA SEGURANÇA ESTÁ EM CAUSA. O INCUMPRIMENTO DESTAS INSTRUÇÕES PODE ORIGINAR UMA SITUAÇÃO DE PERIGO.

- O grupo de circulação para instalações solares deve ser instalado por um instalador qualificado, de acordo com os regulamentos nacionais e/ou os respetivos requisitos locais.
- Se o grupo de circulação não for instalado, colocado em funcionamento e mantido corretamente segundo as instruções contidas neste manual, poderá não funcionar de modo correto, e colocar o utilizador em perigo.
- Certificar-se de que todos os adaptadores de ligação tenham vedação hidráulica.
- Ao realizar as ligações hidráulicas, ter o cuidado de não forçar mecanicamente as partes roscadas. Força excessiva ao longo do tempo pode produzir ruturas com fugas de água, situação passível de provocar danos materiais e/ou pessoais.
- Temperaturas da água superiores a 50°C podem provocar queimaduras graves.
- Durante a instalação, colocação em funcionamento e manutenção, adotar as precauções necessárias para que essas temperaturas não coloquem as pessoas em perigo.

ATENÇÃO! Risco de choque elétrico. Desligar a alimentação elétrica antes de efetuar qualquer intervenção. O incumprimento destas indicações pode provocar danos pessoais ou materiais.

Gama de produtos

Cód. **2780**.0 Grupo de circulação com ligação de retorno sem regulador digital 1÷13 l/min ______ medidas 3/4" e Ø 22 mm

Cód. **2780**.2 Grupo de circulação com ligação de retorno sem regulador digital 8÷30 l/min ______ medidas 3/4" e Ø 22 mm

Cód. **278**750 Grupo de circulação com ligação de retorno
preparado para ligação a regulador digital DeltaSol® C+ 1÷13 l/min ______ medida 3/4"

Cód. **278**752 Grupo de circulação com ligação de retorno
preparado para ligação a regulador digital DeltaSol® C+ 8÷30 l/min ______ medida 3/4"

Cód. **2790**.0 Grupo de circulação com ligação de ida e de retorno
preparado para ligação a regulador digital DeltaSol® C+ 1÷13 l/min ______ medidas 3/4" e Ø 22 mm

Cód. **2790**.2 Grupo de circulação com ligação de ida e de retorno
preparado para ligação a regulador digital DeltaSol® C+ 8÷30 l/min ______ medidas 3/4" e Ø 22 mm

Características técnicas

Materiais

Válvulas de interceção	
Corpo:	latão UNI EN 12165 CW617N
Retenção:	latão UNI EN 12164 CW614N
Termómetro:	aço/alumínio

Dispositivo separador de ar

Corpo:	latão UNI EN 12165 CW617N

Coletor porta-instrumentos

Corpo:	latão UNI EN 12165 CW617N
Guarnições de vedação:	EPDM
Elementos de vedação O-Ring:	EPDM

Caudalímetro

Corpo:	latão UNI EN 12165 CW617N
Tubo de nível transparente:	PSU
Indicador de fluxo:	latão UNI EN 12164 CW614N
Vedações hidráulicas:	EPDM

Isolamento

Material:	PPE
Espessura média:	20 mm
Densidade:	45 kg/m³
Campo de temperatura de funcionamento:	-5÷120°C
Condutibilidade térmica:	0,037 W/(m·K) a 10°C
Reação ao fogo (UL94):	classe HBF

Desempenho

Fluidos de utilização:	água, soluções com glicol
Percentagem máxima de glicol:	50%
Temperatura máx. de funcionamento:	ida do lado do separador: 160°C retorno do lado do circulador: 110°C
Pressão máx. de funcionamento:	10 bar
Campo de temperatura de funcionamento válvula de segurança:	-30÷160°C
Regulação válvula de segurança:	6 bar (para outras regulações ver série 253, utilizando o adaptador cód. F21224)
Pressão mínima de abertura válvula de retenção (Δp):	2 kPa (200 mm c.a.)
Campo de temperatura de funcionamento válvula de interceção e retenção:	-30÷160°C
Campo de temperatura de funcionamento caudalímetro:	-10÷110°C
Campo de regulação do caudal:	1÷13 l/min e 8÷30 l/min
Precisão do indicador de caudal:	± 10%
Escala manómetro:	0÷10 bar
Escala termómetro:	0÷160°C
Ligações:	3/4” F
Ligação a tubo flexível:	3/4” M
Ligações carga/descarga:	com ligador a tubo de borracha Ø 15 mm sem ligador a tubo de borracha Ø 3/4 mangueira de jardim

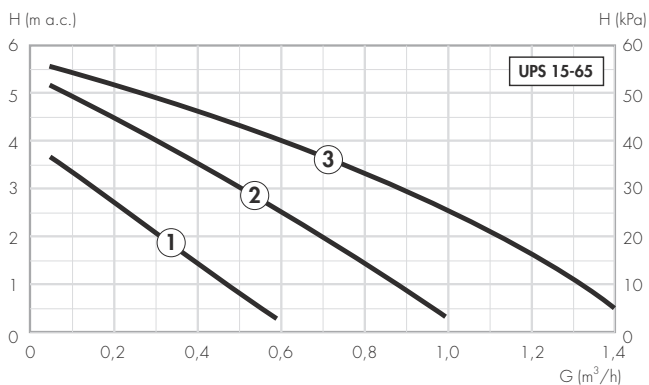
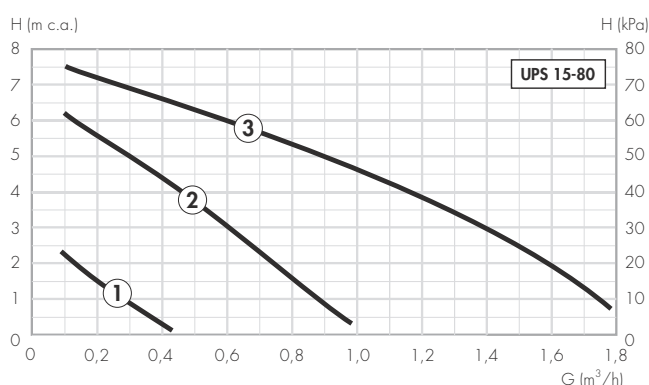
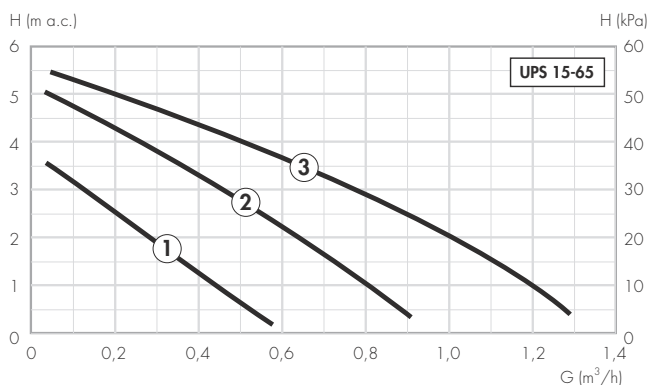
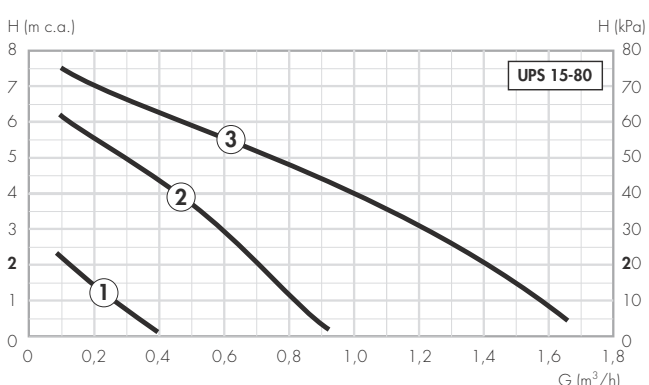
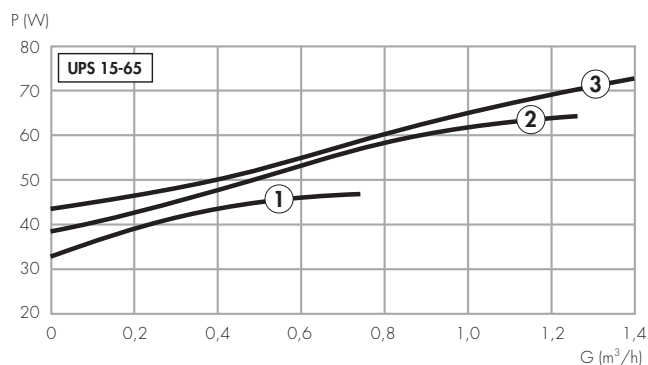
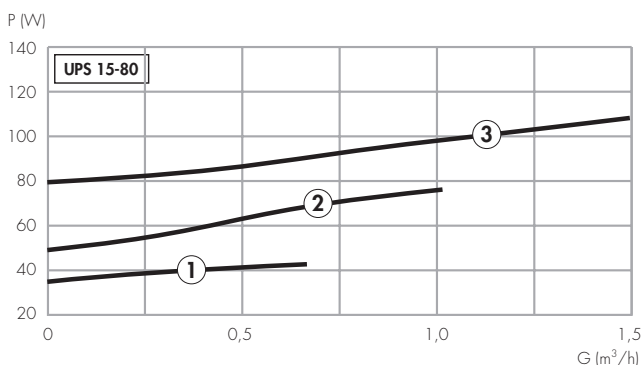
Circulador modelo Solar 15-65 (15-80 para caudalímetros 8÷30 l/min)

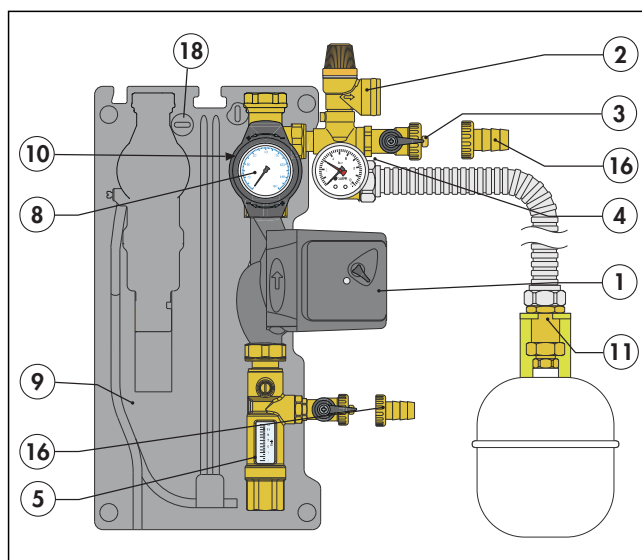
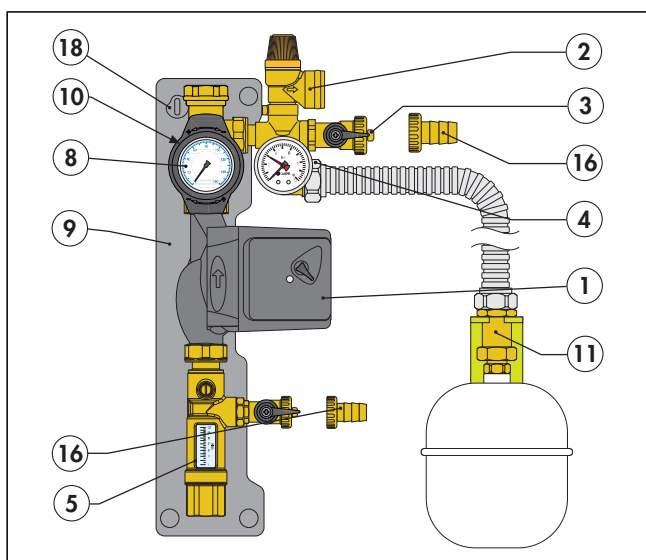
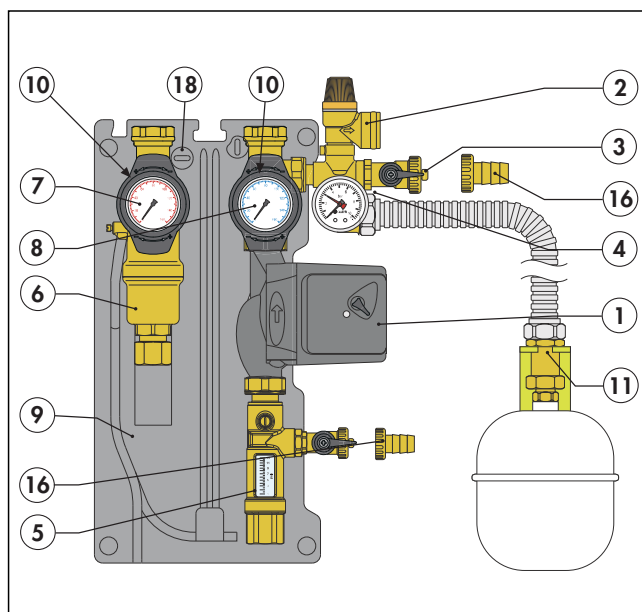
Corpo:	ferro fundido GG 15/20
Alimentação elétrica:	230 V - 50 Hz
Pressão máx.:	10 bar
Temperatura máx.:	110°C
Grau de proteção:	IP 42

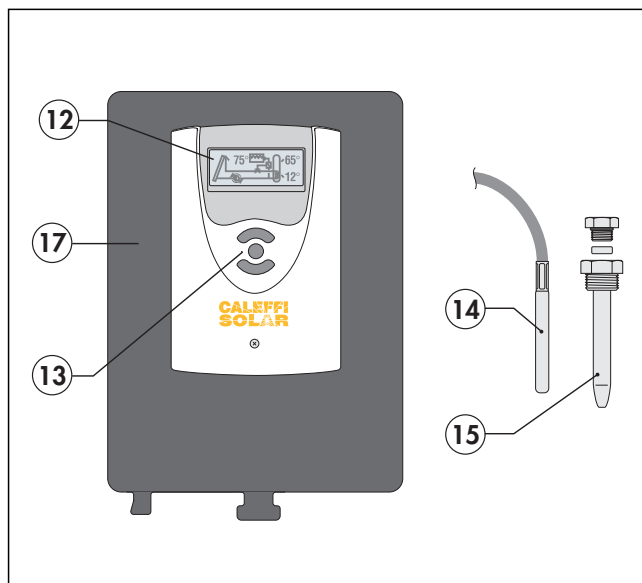
Regulador digital (cód. 278001)

Alimentação elétrica:	230 V - 50 Hz
Consumo nominal:	1,5 VA (12 V (ac))
4 entradas para sondas Pt1000	
2 saídas de relé com semicondutor com corrente nos contactos:	1 A
2 sondas de temperatura com campo de trabalho:	-50÷200°C
Campo de temperatura de funcionamento cabo da sonda:	-50÷70°C
1 sonda de temperatura com campo de trabalho:	-50÷200°C
Campo de temperatura de funcionamento cabo da sonda:	-50÷180°C
Campo de temperatura ambiente:	0÷40°C
Grau de proteção:	IP 20
Dimensões:	172 x 111 x 49 mm

Altura manométrica disponível nas ligações do grupo de circulação

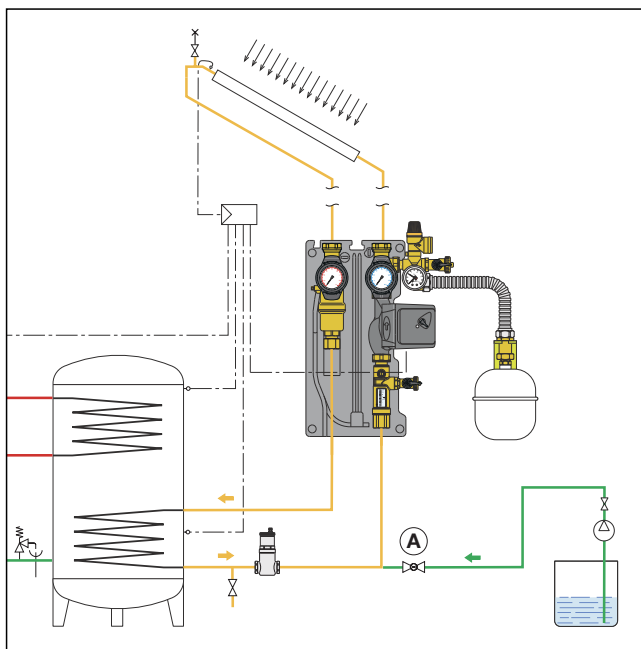
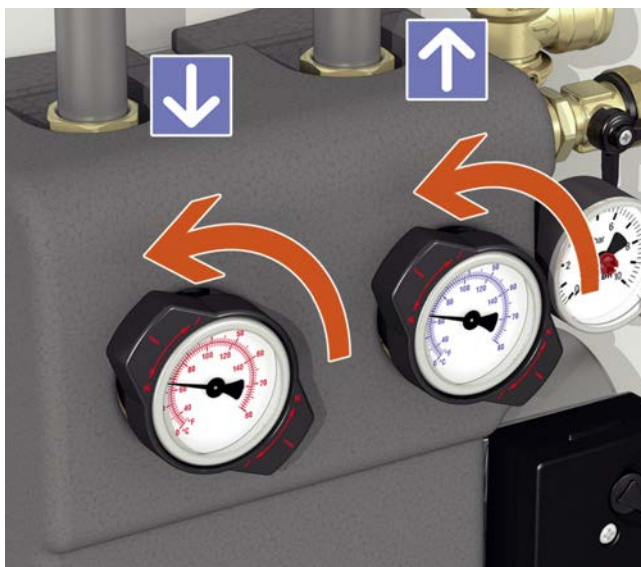
Série **278** Campo de regulação do caudal 1÷13 l/min

Série **278** Campo de regulação do caudal 8÷30 l/min

Série **279** Campo de regulação do caudal 1÷13 l/min

Série **279** Campo de regulação do caudal 8÷30 l/min

Potência absorvida:

Potência absorvida:

Componentes característicos

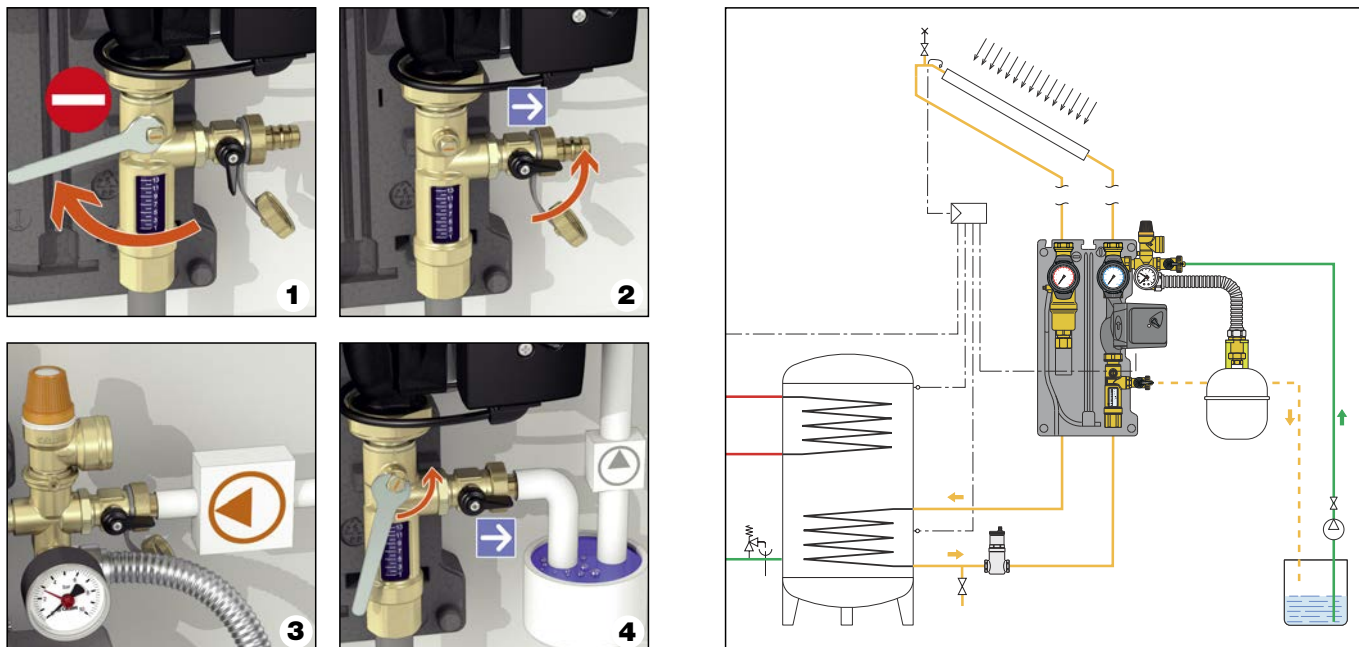
1) Circulador Grundfos Solar 15-65 ou 15-80
2) Válvula de segurança com descarga orientável tipo série 253
3) Torneira de carga/descarga com manípulo de manobra
4) Adaptador porta-instrumentos com manómetro
5) Caudalímetro
6) Dispositivo separador de ar com válvula de purga e válvula de interceção com retenção
7) Termómetro de ida
8) Termómetro de retorno
9) Isolamento em borracha pré-formada
10) Válvula de interceção de esfera com retenção e manípulo porta-termómetro
11) Kit de ligação ao vaso de expansão (opcional)
12) Display sinóptico e visualização das temperaturas
13) Teclas de regulação
14) Sonda de temperatura
15) Bainha para sonda em aço inoxidável cód. 257004 (opcional)
16) Ligador a tubo de borracha
17) Isolamento com tampa de proteção e regulador cód. 278001
18) Suporte de fixação

Regulador digital DeltaSol® C+

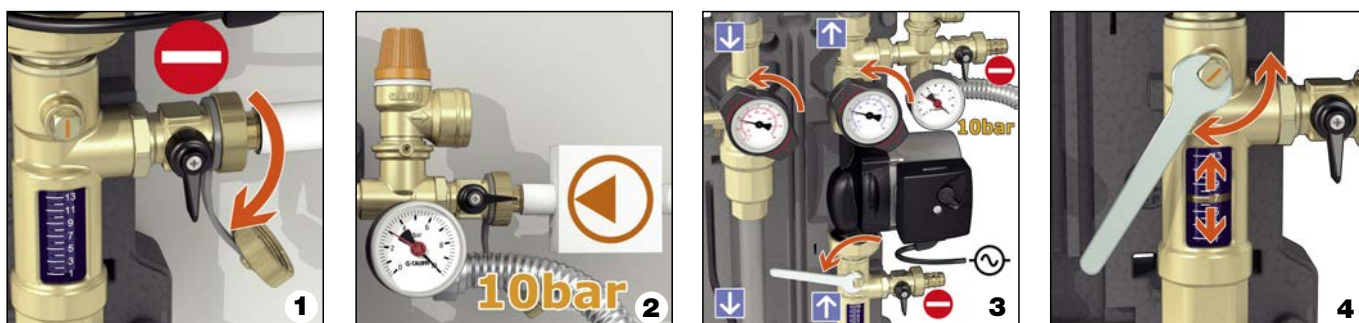
Alimentação: 230 V (ac)
Com **isolamento** em borracha pré-formada, acoplável a grupos de circulação série 278 e 279.
Com 3 sondas Pt1000, e quarta sonda opcional.
Funções:
regulador diferencial de temperatura com funções suplementares e opcionais.
Entradas:
para 4 sondas de temperatura Pt1000.
Saídas:
2 relés semicondutoras.

Instalação

- Retirar o manípulo porta-termómetro.
- Retirar o isolamento.
- Deslizar o clipe para desengatar o suporte e, posteriormente, voltar a posicioná-lo.
- Fixar o suporte de fixação à parede, utilizando os parafusos fornecidos na embalagem (1).
  Inserir o grupo frontalmente introduzindo os pernos nos respetivos locais, como na figura.
  Os componentes bloqueiam-se automaticamente no suporte através do clipe (2).
- Estabelecer a posição de instalação do vaso de expansão a uma distância permitida pelo comprimento do tubo flexível, utilizando o respetivo suporte.
  Este último permite a utilização de vasos de expansão com capacidade máxima de 24 l. Consultar instruções relativas aos acessórios (3).
- Colocar as tubagens de toda a instalação e ligar ao grupo solar.
  Bloquear os componentes e as tubagens no isolamento posterior. Apertar bem todos os adaptadores.
- Os adaptadores roscados do grupo são apertados e testados na fase de montagem, na fábrica.
  Porém, aquando da colocação em funcionamento é necessário verificar a vedação dos adaptadores, fazendo um teste com pressão.
- Efetuar as ligações elétricas da instalação conforme especificado no manual de instruções do regulador.
  Aplicar a parte dianteira do isolamento.

Enchimento da instalação

- Abrir a válvula de interceção associada ao purgador automático de ar, instalado no ponto mais elevado da instalação solar.
- Abrir as válvulas de interceção e retenção, rodando a 45° as hastes de comando (não retirar os termómetros).
- Proceder ao enchimento através de uma bomba, utilizando a torneira (A) situada no ponto mais baixo da instalação, até que o ar deixe de sair dos purgadores de ar. Se a instalação solar utilizar água pré-misturada com anticongelante, eventuais reabastecimentos devem ser feitos com uma mistura nas mesmas proporções.
- Fechar a válvula de interceção do purgador de ar.
- Fechar a torneira (A).

Limpeza da instalação

- Fechar a válvula de esfera de regulação do caudalímetro (1). Abrir a torneira de carga/descarga (2).
- Através de uma bomba externa (à parte) colocada na torneira de carga/descarga do grupo de segurança (3), deixar correr o fluido através dos painéis solares e do circuito de permuta térmica, até que o fluido saia pela torneira de carga/descarga do caudalímetro (4).
- Abrir brevemente a válvula de esfera do caudalímetro (4), de forma a expelir todo o ar da instalação.
- Deixar a bomba externa a funcionar na instalação durante alguns minutos para garantir uma limpeza correta.

Colocação em funcionamento

- Fechar a torneira de carga/descarga do caudalímetro (1) e aumentar a pressão da instalação até à pressão máxima de projeto, através da bomba de enchimento externa, colocada na torneira de carga/descarga do grupo de segurança.
  Quando a pressão for atingida (2), fechar a torneira de carga/descarga do grupo de segurança, utilizando o manípulo de manobra.
- Abrir as válvulas do grupo (3), e ligar o circulador do grupo de circulação solar (não retirar os termómetros).
- Deixar circular o fluido durante um determinado intervalo de tempo e, depois, verificar a vedação.
- Abrir novamente o purgador de ar instalado no ponto mais elevado da instalação solar, repetindo a fase de purga de ar da instalação, ativando brevemente o circulador.
- Restabelecer a pressão de funcionamento desejada através da bomba de enchimento.
- O caudal da instalação pode ser alterado através do caudalímetro (4). Esta modulação é realizada pela válvula de esfera incluída (consultar as respetivas características). Para regular/limitar o caudal, é aconselhável cumprir as indicações do fabricante de painéis solares.
- Após as primeiras horas de funcionamento, a instalação solar deve ser mais uma vez purgada, tanto no ponto mais alto como no separador de ar (nas versões onde está previsto).
  Uma vez concluída a extração do ar, verificar a pressão da instalação e, se necessário, restabelecer a pressão de funcionamento desejada.

Descarga da instalação

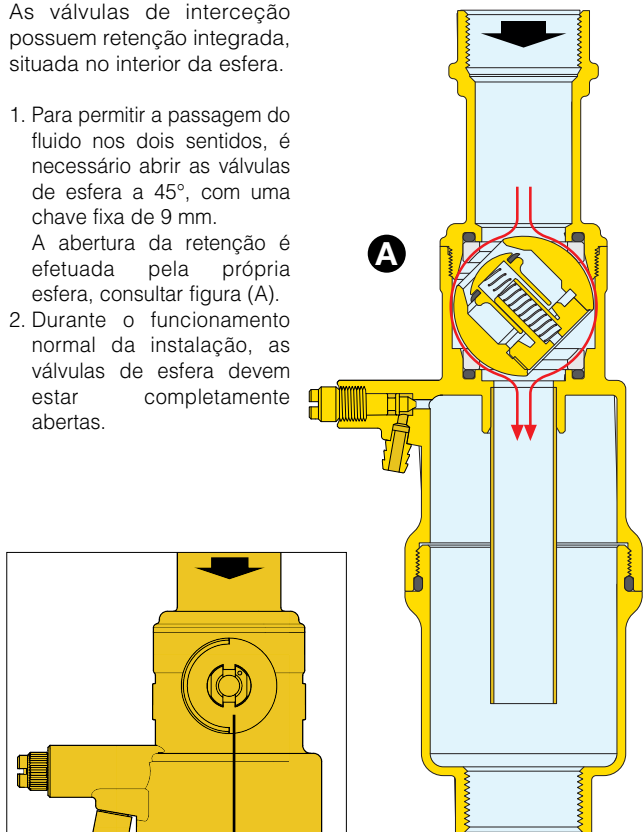
- A operação de descarga é necessária se a instalação tiver sido cheia apenas com água, e existir risco de congelação.
- Abrir as válvulas de interceção e retenção, rodando a 45° o manípulo. Abrir os dispositivos de purga de ar no ponto mais elevado.
- Abrir a torneira de descarga no ponto mais baixo da instalação.

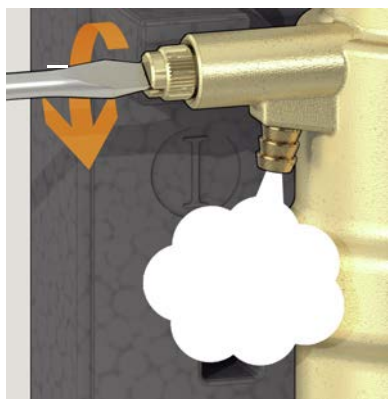
Válvulas de interceção e retenção

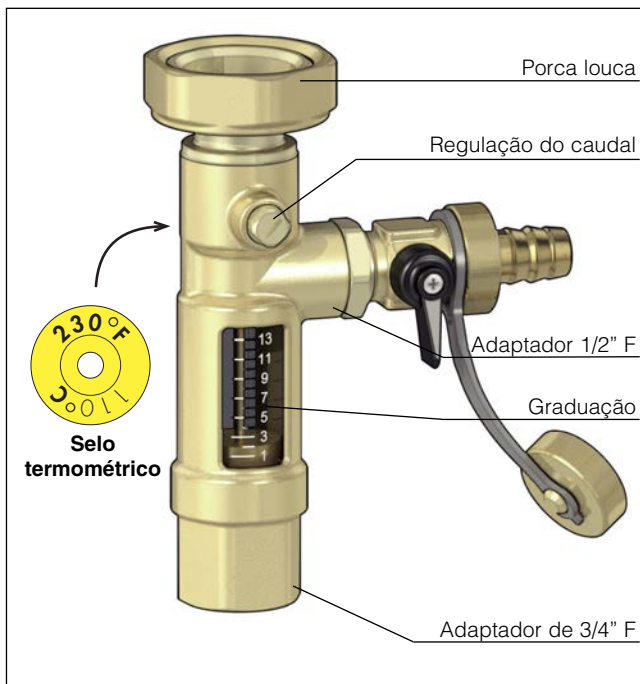
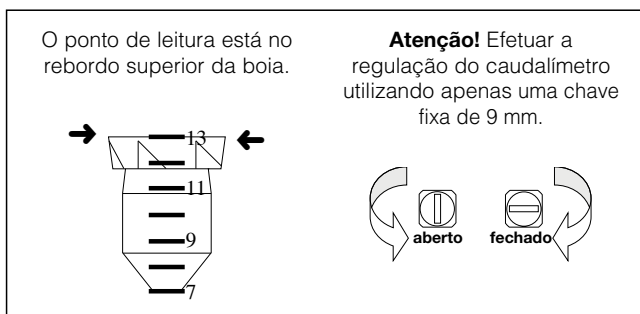
As válvulas de interceção possuem retenção integrada, situada no interior da esfera.

1. Para permitir a passagem do fluido nos dois sentidos, é necessário abrir as válvulas de esfera a 45°, com uma chave fixa de 9 mm.
   A abertura da retenção é efetuada pela própria esfera, consultar figura (A).
2. Durante o funcionamento normal da instalação, as válvulas de esfera devem estar completamente abertas.

A

Posição correta **Posição incorreta**

Dispositivo de separação de ar

Os grupos solares com ligação de ida e retorno possuem um separador de ar na linha de ida. Os gases separados do fluido termovetor são recolhidos na zona superior do separador de ar.
Os gases recolhidos devem ser evacuados de vez em quando (com frequência diária, após colocação em funcionamento e, sucessivamente, com base na quantidade de ar, todas as semanas ou todos os meses) através do separador de ar manual, com uma chave de fendas de tamanho adequado.
Depois, para manter um rendimento ótimo da instalação solar, é necessário efetuar a purga de seis em seis meses, utilizando o referido separador.

Caudalímetro

O caudalímetro é um medidor de caudal com boia dotado de uma válvula de esfera de regulação.
O campo de indicação está compreendido entre 1÷13 l/min ou 8÷30 l/min.
O caudalímetro deve ser montado apenas na posição vertical.

Na parte traseira do caudalímetro encontra-se um selo termométrico que indica a eventual ultrapassagem da temperatura máxima permitida (110°C):
cor branca = temperatura não ultrapassada;
cor escura = temperatura máxima ultrapassada.
A remoção do selo implica a anulação da garantia do componente por parte do fabricante.

Correção de líquidos com diferentes densidades

A variação na leitura do caudal permanece dentro do campo de precisão indicado (±10%), para percentagens de glicol até 50%.

Fecho e abertura completos da válvula

A válvula pode ser fechada ou aberta completamente.
O entalhe, presente na haste do obturador, funciona como indicador do estado da válvula.

Fecho completo A

Abertura completa

Esquemas de aplicação

Válvula de interceção

Circulador

Purgador de ar

Vaso de expansão

Termómetro

Válvula de segurança

Enchimento automático